【取扱説明書】

第 10 版　2013.04.10.

Ver. 03-325

PULSE CONVERTER

MODEL ： ES2500LN シリーズ

２００５年７月より入力スケーリングの設定方法が変わりました。

○この取扱説明書には、事故を防ぐための重要な注意事項と製品の
　取り扱いかたを示しています。この取扱説明書をよくお読みのうえ、
　製品を安全にお使いください。
○お読みになったあとは、いつでも見られるように製品のそばに
　保管してください。

日本スターテクノ株式会社

【販売元　及び　サポートセンター】

日本スターテクノ株式会社
Japan Star Techno Co.,Ltd.

〒110-0016 東京都台東区台東 2-13-7
スパッジオ秋葉原 401
TEL (03) 5818－3277
FAX (03) 5818－3278
E-mail: support@j-startechno.com
http://www.j-startechno.com

※万一不備な点や、品質上、設計上の問題がございましたら、
　当社サポートセンターまでご連絡ください
※改良のため、仕様等は予告無くの変更する場合がありますので
　予めご了承ください。

概要

本製品は、容積式流量計・近接スイッチによる回転計等の用途にご使用いただけるパルスコンバーターです。

特徴

- 入力周波数は最大１００ｋＨｚまで受付け可
- 入力信号が電圧パルス時、トリガレベルを 1.0V～4.5V、0.1V 単位で設定可
- アナログ出力は最速１ｍｓ応答（０．００１～９．９９９ｓまで設定可）
- ＲＳ２３２ｃ通信による換算データの送信可

【オプション】

- ３種類のホールド（データ、ピーク、バレー）機能付き

安全にお使いいただくために

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
製品を安全にご使用いただくため、下記の注意事項と本取扱説明書をよく
お読みいただきますようお願いいたします。

電源電圧は仕様範囲内で使用してください。

負荷は定格以内で使用してください。

直射日光はさけて使用してください。

定格を越える湿温度や結露しやすい場所では使用しないでください。

本体を落としたり振動を与えたりしないでください。

本体に金属粉、ほこり等が入らないようにしてください。

本体に水、石油等の液体が入ったり、塗ったりしないようにしてください。

電源配線中、通電中は感電等の事故に注意してください。

電源を入れた状態で分解したり内部にふれたりしないでください。

保証期間について

納入品の保証期間は、引渡し日より１年間です。この期間中に発生した事故で明らかに弊社が原因と判断される場合は無償で修理又は新品と交換させていただきます。

目次

１．仕様・・・

１．仕様

センサ入力

センサ入力応答	０．０００６Hz ～ １００kHz
入力信号	・プルアップ入力回路 ＮＰＮオープンコレクタパルス入力、無電圧接点電圧パルス入力 ・プルダウン入力回路 ＰＮＰオープンコレクタパルス入力 （トリガレベル１．０～４．５V（任意に設定可）、MAX３０V） ※内部スイッチにより切替
センサ供給電源	ＤＣ＋１２Ｖ（±10%）５０mA　ＭＡＸ（安定化）出力

計測

計測方式	周期演算方式
計測精度	パルス入力に対し±０.０５％±１digit
演算レート	入力レートによる設定 ・０．０００００１～９９９９９９　ｘ　桁補正　1／10～1／1000000 ・時、分、秒　単位計測時間設定
パルス移動平均	入力パルスを任意で設定した値（１～２０）で平均化
オートゼロ機能	入力周波数が任意に設定した周波数以下なら表示を０
予測演算機能	急な入力停止に対し直角双曲線にて予測演算

アナログ出力

電圧出力	ＤＣ０～１０Ｖ（任意に設定可）、負荷抵抗１ｋΩ以上
電流出力	ＤＣ０～２０ｍＡ（任意に設定可）、負荷抵抗５００Ω以下
出力精度	表示値に対し±０.３％以内（２３℃）
温度特性	２００ppm／℃　以下
出力応答	最速１ｍｓ（０．００１～９．９９９ｓまで０．００１ｓ単位で設定可）
分解能	Ｄ／Ａ変換方式ＤＣ０～１０Ｖ時、　１０,０００分解能 Ｄ／Ａ変換方式ＤＣ０～２０ｍＡ時、１０,０００分解能

外部入力【選択】

オールリセット入力	端子台ＯＮで計測をリセット （ＮＰＮオープンコレクタ出力、又は有接点出力を受付）
ホールド入力	端子台ＯＮの間、現在の表示値を保持（データ、ピーク、バレー） （ＮＰＮオープンコレクタ出力、又は有接点出力を受付）

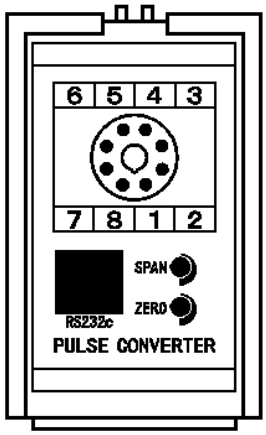
ＲＳ－２３２Ｃ通信

信号レベル	ＥＩＡ　ＲＳ－２３２Ｃ規格準拠
通信速度	９６００bps
スタートビット	１ビット
ストップビット	１ビット
データビット	８ビット
パリティビット	無し

その他

電源	ＡＣ１００Ｖ（５０／６０Ｈｚ） オプション：ＡＣ２００Ｖ、ＤＣ２４Ｖ
使用温湿度	０～５０℃　３０～８０％ＲＨ（但し結露しないこと）
重量・外形寸法	約５００ｇ　Ｈ８２×Ｗ５０×Ｄ１３０㎜
ケース材質	ＡＢＳ樹脂

２．各部の名称とその機能



① ＳＰＡＮ
最大出力の調整を行なう。

② ＺＥＲＯ
最小出力の調整を行なう。

③ ＲＳ２３２Ｃ通信コネクタ
換算値の出力を行なう。
モード値の設定を行なう。

３．接続方法

6	5	4	3
+12V	ＧＮＤ	ＯＰ	ＡＩＮ

電源(ＡＣ or ＤＣ)		アナログ出力	
7	8	1	2
(＋)	(－)	(＋)	(－)

４．端子配列表

端子番号	項目	詳細説明
1	(＋)	アナログ出力用端子。
2	(－)	アナログ出力用 GND 端子。(ＧＮＤ端子と内部は共通)
3	Ａ－ＩＮ	A信号入力端子
4	ＯＰ	オプション端子。(ＤＩＰスイッチによる切替) ・リセット端子（工場出荷時）　・ＨＯＬＤ端子
5	ＧＮＤ	制御信号入力用ＧＮＤ端子。
6	+12V	センサ電源用端子。
7	電源	電源入力端子。ＡＣ１００Ｖ
8		（オプション：ＡＣ２００Ｖ、 ＤＣ２４Ｖ）

※接続する前の注意事項

・電気配線時は感電などの事故に注意してください。

・電源の入力電圧仕様（ＡＣかＤＣ）を今一度ご確認ください。
特にＤＣ仕様の場合は、＋，－の極性にお気をつけてください。

・　端子台のねじは確実に締めて下さい。

５．入力回路およびローパスフィルタの切替

入力回路とローパスフィルタは内部ディップスイッチ（ＤＳ１）で切り替えることができます。

内部ディップスイッチ（ＤＳ１）

1	入力プルアップ A信号	ＯＮ	＋５Ｖプルアップ
		ＯＦＦ	プルダウン
2	ローパスフィルタ１ A信号	ＯＮ	１００Ｈｚ　　－３ｄＢの周波数特性
		ＯＦＦ	なし
3	ローパスフィルタ２ A信号	ＯＮ	１．５ＫＨｚ　－３ｄＢの周波数特性
		ＯＦＦ	なし
4		ＯＦＦ	常時ＯＦＦにしてください
5		ＯＦＦ	常時ＯＦＦにしてください
6		ＯＦＦ	常時ＯＦＦにしてください
7	ホールド	ＯＮ	どちらかをONにしてください
		ＯＦＦ	
8	リセット	ＯＮ	
		ＯＦＦ	

工場出荷時の設定は以下の通りです。

１．入力プルアップA信号	ＯＮ	
２．ローパスフィルタ１A信号	ＯＦＦ	
３．ローパスフィルタ２A信号	ＯＦＦ	
４．	ＯＦＦ	※変更しないでください
５．	ＯＦＦ	※変更しないでください
６．	ＯＦＦ	※変更しないでください
７．ホールド	ＯＦＦ	
８．リセット	ＯＮ	

６．入力スケーリング設定例

１．回転計として使用する場合

＜条件＞ ：　１回転３０パルスの歯車を近接スイッチで検知しｒｐm表示

モード０３（入力レート）　：　０．０３３３３　R／Pを設定
１÷３０＝０．０３３３３

モード０４（桁補正、単位時間設定）　：　０１
｜└──　単位時間設定　１＝ｍｉｎ
└──　桁補正　０＝１／１

２．流量計（速度計）として使用する場合

＜条件１＞ ：　１パルス７．６９２３ｍＬのセンサーでＬ／ｍｉｎ表示する場合
（７．６９２３mm）　（m／ｍｉｎ）

モード０３（入力レート）　：　０７．６９２３　ｍＬ／Ｐを設定

モード０４（桁補正、単位時間設定）　：　３１
｜└──　単位時間設定　１＝ｍｉｎ
└──　桁補正　３＝１／１０００
１ｍＬ＝１Ｌ／１０００

＜条件２＞ ：　１パルス７．６９２３ｍＬのセンサーでm^3／ｈ表示する場合

モード０３（入力レート）　：　０７．６９２３　ｍＬ／Ｐを設定

モード０４（桁補正、単位時間設定）　：　６２
｜└──　単位時間設定　２＝ｈ
└──　桁補正　６＝1／1000000
１ｍＬ＝１m^3／１０００００

＜条件３＞ ：　５０．０Ｌ／ｍｉｎ時８００Ｈｚを発信するセンサーでＬ／ｍｉｎ表示する場合

モード０３（入力レート）　：　０．００１０４　Ｌ／Ｐを設定
５０÷６０ｓｅｃ÷８００Ｈｚ＝０．００１０４１６

モード０４（桁補正、単位時間設定）　：　０１
｜└──　単位時間設定　１＝ｍｉｎ
└──　桁補正　０＝１／１

＜条件４＞ ：　５０．０m^3／ｈ時８００Ｈｚを発信するセンサーでm^3／ｈ表示する場合

モード０３（入力レート）　：　０．０１７３６　Ｌ／Ｐを設定
50ｘ1000÷3600ｓｅｃ÷800Ｈｚ＝0.017361

モード０４（桁補正、単位時間設定）　：　３２
｜└──　単位時間設定　２＝ｈ
└──　桁補正　３＝１／１０００
１Ｌ＝１m^3／１０００

又は

モード０３（入力レート）　：　１７．３６１１　ｃｃ／Ｐを設定
50ｘ1000000÷3600ｓｅｃ÷800Ｈｚ＝17.3611

モード０４（桁補正、単位時間設定）　：　６２
｜└──　単位時間設定　２＝ｈ
└──　桁補正　６＝1／1000000
１ｍＬ＝１m^3／１０００００

※入力周波数が非常に遅い低速度域までを計測する場合

例えば、１０秒に１パルスというようなスローパルスの場合はモード０２のオートゼロ周波数を０．１００以下に設定してください。
このモードは入力停止を判定する機能のため、設定値以下の周波数は入力では無いと判定します。
初期値は１．０００と１Ｈｚとなっておりますが例題のような１０秒であれば０．１Ｈｚとなるなるので０．１１０というように１０%位の余裕をみて設定いただくことをお勧めします。

※１回転内のパルス間隔にバラツキがある場合

１回転内にギアーが１０丁あるがそれぞれの間隔が不均等であった場合、周期演算方式で計測すると値がばらつく原因となります。このような場合はパルス移動平均数をギアーの数である１０を設定すると常に１０丁の平均値を計測するのでギアー間のバラツキを補正計測することが出来ます。

７．出力スケーリング設定例

１．０～３００Ｌ／ｍｉｎに対し０～１０Ｖのアナログ出力を行う場合

モード６１　アナログ移動平均／更新時間　　：　０１０.００１

※初期値はアナログ移動平均０１（０１は移動平均をしないことを意味します。）
脈動などにより出力変動が大きい場合に移動平均を行うとバラツキが平均化され
安定した出力になり得ます。

※アナログ更新時間の最速は１ｍｓで出力を行うことが可能ですが、１ｍｓの出力が
１ＫＨｚ以上の入力の場合で、それ以下の入力に対しては入力周波数の周期時間に
応じて出力されます。

モード６２　アナログフルスケール　　：　０００３００

※計測される最大値を設定してください。
０００３００と設定されると３００Ｌ／ｍｉｎに対し１０Ｖが出力されます。

※リニア出力ですので１５０Ｌ／ｍｉｎ計測時は５Ｖが出力されることになります。

モード６３　アナログ微調整　（ＭＡＸ）　　：　１００.００

※アナログ出力ＭＡＸ値を１０Ｖとして設定するようにしています。
従って、１０Ｖ出力時は１００.００と設定ください。

※０～５Ｖ出力時は０５０.００と設定ください。

モード６４　アナログオフセット（ＭＩＮ）　：　　００.００

※入力がゼロの時の出力値を設定します。
０～１０Ｖ設定の場合は、入力がゼロの時は０Ｖとなりますので００.００となります。

※１～５Ｖ出力時は０２０.００と設定ください。

２．０～３００Ｌ／ｍｉｎに対し４～２０ｍＡのアナログ出力を行う場合
設定方法は上記と同じでモード６４のみ　『２０.００』としてください。

８．モード設定

（1）設定項目一覧と初期値

モード	項　　目	初　期　設　定　値
02	入力オートゼロ周波数	1.000
03	入力レート	00 0 1.00
04	桁補正、単位時間設定（０：秒、１：分、２：時）	00
08	パルス移動平均	01
09	トリガレベル	2.5
61	アナログ移動平均／アナログ更新時間	01 0.0 01
62	アナログフルスケール	100 0.0 00
63	アナログ微調整（ＭＡＸ）	010 0.0 00
64	アナログオフセット（ＭＩＮ）	0 0.0 00
70	ホールドモード	0
73	RS232C 通信出力更新時間	0 1.0 00
78	予測演算機能	0

（2）モード内容と設定値

02　入力オートゼロ周波数

［設定可能範囲］　０．０００　～　９．９９９

［初期設定値］　　１．０００

換算値を０に戻す入力周波数（Ｈｚ）の設定

03　入力レート

［設定可能範囲］　０．００００１　～　９９９９９９

［初期設定値］　　０００１．００

１mm／Ｐ、７．６９２３ｃｃ／Ｐなどの１パルスレートを設定

04　桁補正、単位時間設定

［設定可能範囲］　桁補正（左桁）　　０　～　６　　０＝１／１

(モード０３の設定桁不足を補います)　１＝１／１０

２＝１／１００

３＝１／１０００

４＝１／１００００

５＝１／１０００００

６＝１／１０００００００

単位時間設定（右桁）０　～　２　　１＝秒（ｘ１）

(/ｓｅｃ、/ｍｉｎ、/ｈを自動演算)　　２＝分（ｘ６０）

３＝時（ｘ３６００）

［初期設定値］　　００

08　Ａ入力：パルス移動平均

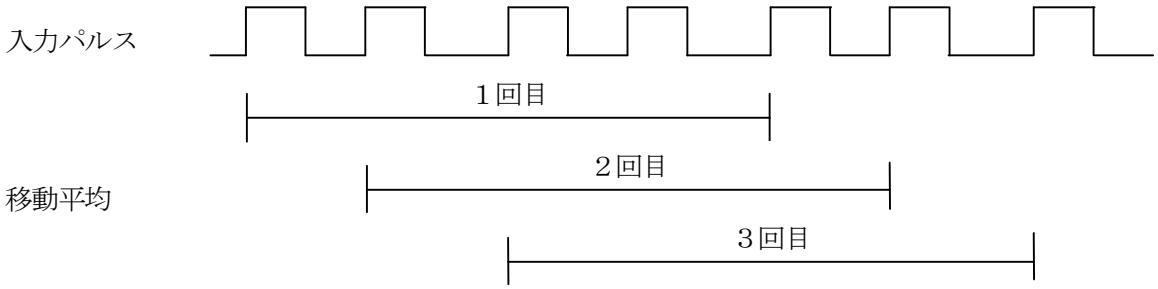
［設定可能範囲］　０１　～　２０

［初期設定値］　　０１

平均したいパルス数の設定（０１は機能停止とします）

※この機能は、１０００Hz ～ ０．００５Hz の範囲で使用してください。

【例：パルス移動平均を４と設定した場合】

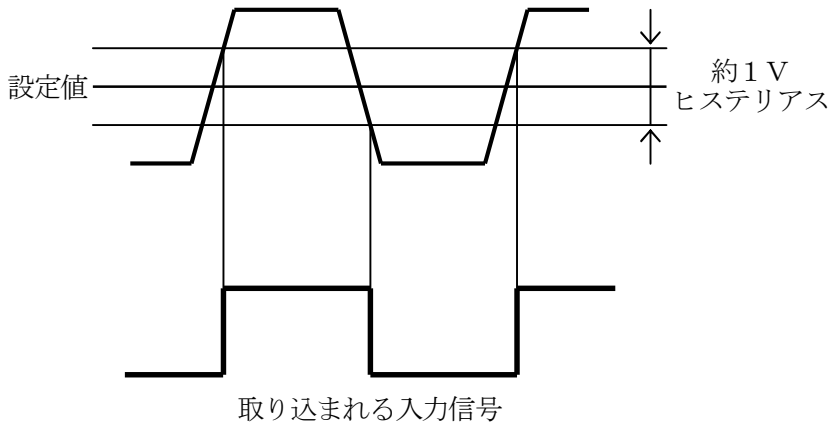


09　トリガレベル

［設定可能範囲］　１．０　～　４．０

［初期設定値］　　２．５

入力信号のトリガレベル（V）の設定



61　アナログ移動平均／アナログ更新時間

［設定可能範囲］　０１　～　１６
　　０．０００　～　９．９９９
［初期設定値］　０１０．００１

上２桁の設定：　アナログ移動平均の設定
　　更新時間毎の出力を移動平均することで変動の少ない滑らかな出力に
　　することが可能。（設定可能範囲は最大１６まで）
下４桁の設定　：　アナログ出力を更新する時間（秒）の設定（０．０００は表示と同期）

62　アナログフルスケール

［設定可能範囲］　０．００００１　～　９９９９９９
［初期設定値］　１００００００

アナログ出力の最大値に相当する換算値を設定します。

63　アナログ微調整（ＭＡＸ）

［設定可能範囲］　０５０．００　～　１００．００
［初期設定値］　１００．００

換算値が「６２」アナログフルスケールのときの出力値（%）の設定

64　アナログオフセット（ＭＩＮ）

［設定可能範囲］　００．００　～　５０．００
［初期設定値］　００．００
換算値が０のときの出力値（%）の設定

【設定例】

アナログ出力が電圧出力の場合：

出力	Ｎｏ．６３（%）	Ｎｏ．６４（%）
０～１０Ｖ	１００．００	００．００
０～５Ｖ	０５０．００	００．００
１～５Ｖ	０５０．００	２０．００

アナログ出力が電流出力の場合：

出力	Ｎｏ．６３（%）	Ｎｏ．６４（%）
４～２０ｍＡ	１００．００	２０．００

70　ホールドモード

［設定可能範囲］　０　～　２
［初期設定値］　　０

外部端子19（ＨＯＬＤ　ＤＡＴＡ）がＯＮされているときの動作を設定します。
ＯＦＦでホールドは解除されます。

０：ホールドＯＮされた瞬間の表示値、アナログ出力値を保持します。（初期値）
１：ホールドＯＮされている間の最大値を保持します。
２：ホールドＯＮされている間の最小値を保持します。

73　ＲＳ２３２ｃ通信出力更新時間

［設定可能範囲］　００．０１～９９．９９
［初期設定値］　　０１．００

換算値を送信する時間（秒）の設定

78　予測演算機能

［設定可能範囲］　０　～　１
［初期設定値］　　０

０：　予測演算をおこなう（初期値）
１：　予測演算をしない

９．アナログ出力調整

アナログ出力の校正や調整が必要のある場合は次の手順で行なってください。

（１）発振器と周波数カウンターを端子台３・５に接続し、電圧計又は電流計を端子台１・２に接続してください
（２）発振器の出力がゼロの時にアナログ出力が最小値になるようにＺＥＲＯボリュームを回してください
（３）発振器の出力が入力定格周波数の時にアナログ出力が最大値になるようにＳＰＡＮボリュームを回してください

[注意]

- 電源投入後３０分してから校正や調整を行ってください。
- 調整の範囲は標準仕様の場合でＺＥＲＯが±0.5%/FS、ＳＰＡＮが±4%/FS となっています

１０．ＲＳ－２３２C通信

コンピュータと接続し、モード設定を変更することができます。

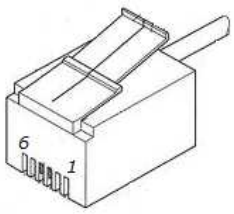
（1）通信仕様

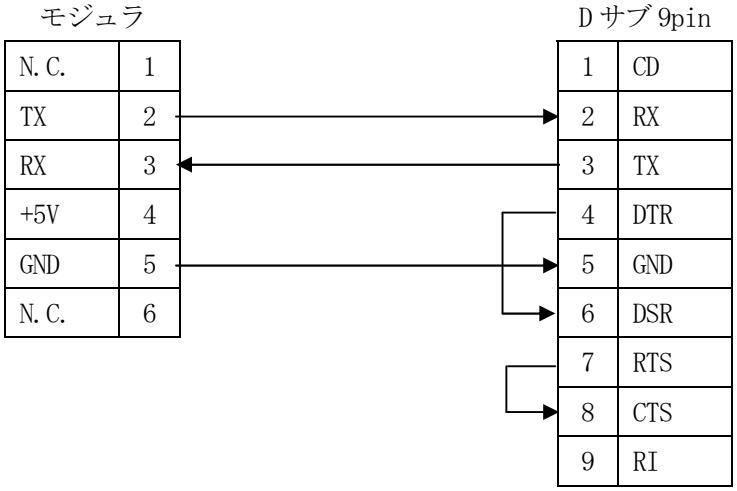
通信方式	調歩同期式
通信レベル	ＲＳ－２３２Ｃ
通信パラメータ	ボ ー レ ー ト　９６００ｂｐｓ
	スタートビット　１ｂｉｔ
	ストップビット　１ｂｉｔ
	データビット　８ｂｉｔ
	パリティビット　無し
通信コード	ＡＳＣＩＩ

（2）ケーブル接続

本器とホストコンピュータの接続には下記の結線が必要です。

ピン番号	名称	詳細
1	NC	
2	TX	出力　送信データ
3	RX	入力　受信データ
4	+5V	
5	GND	信号グランド
6	NC	





（3）通信モード

電源投入時は、７３：ＲＳ２３２ｃ通信出力更新時間毎に出力されます。

コマンドをコンピュータ（ホスト）から送ることでモード設定値を変更することができます。

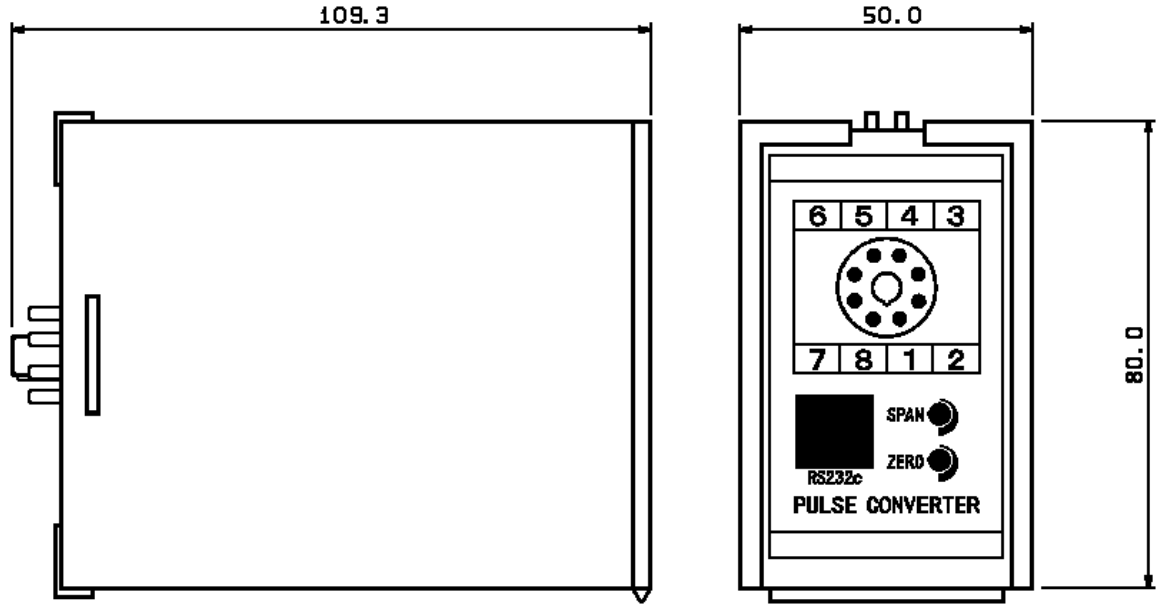
コマンド一覧

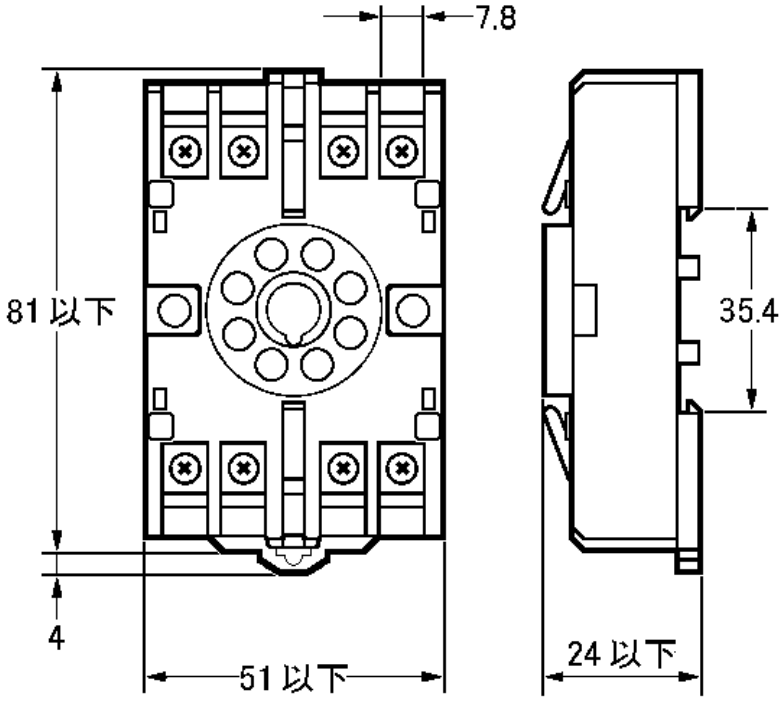
S	設定モード・開始	→		
		←	O<CR><LF>	受領返送
R□□<CR>	設定値読出	→		
		←	dddd<CR><LF>	設定値返送
R□□<CR>	設定値読出	→		
		←	N<CR><LF>	Ｎｏ．無し返送
W□□, dddd<CR>	設定値書込	→		
		←	O<CR><LF>	受領返送
W□□, dddd<CR>	設定値書込	→		
		←	N<CR><LF>	Ｎｏ．無し返送
E	設定モード・終了	→		
		←	O<CR><LF>	受領返送

※□□：モードＮｏ．

○○：設定値

１１．外形寸法図


109.3
50.0
6 5 4 3
7 8 1 2
SPAN
ZERO
RS232c
PULSE CONVERTER
80.0


7.8
81 以下
35.4
4
51 以下
24 以下